資料６

特定施設水道連結型スプリンクラー設備の取扱いについて

１　目　的

社会福祉施設における防火安全対策のための消防法施行令等一部改正に伴い，小規模社会福祉施設において，新たにスプリンクラー設置が義務づけられた（一部の施設で適用除外特例あり）。

特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち，水道直結部分については，水道法第 3 条第 9 項に規定する「給水装置」に該当することから，ここに取扱いを定めるものとする。また，特定施設水道連結型スプリンクラー設備の計画・調査から設置までの手続きに関しては，（図 1）を参照すること。

２　用語の定義

⑴　小規模社会福祉施設

消防法施行令別表 1⑹項ロに定める防火対象物のうち，延べ面積 275 ㎡以上 1,000 ㎡未満のもの

⑵　特定施設水道連結型スプリンクラー設備

小規模社会福祉施設に設置されるスプリンクラー設備のうち，当該スプリンクラーに使用する配管が水道の用に供する水管に連結されたもの

⑶　水道直結式スプリンクラー設備

特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち，水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置に直結する範囲に設置されるもの

⑷　水道連結型水槽式スプリンクラー設備

特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち，受水槽又は補助水槽（以下「水槽」という。）までの配管等が水道の用に供する水管に連結し，水槽以下にスプリンクラー設備を設置するもの

３　調　査

⑴　事前調査

指定給水装置工事事業者（以下「指定給水工事業者」という。）は，設計に必要な事項等について事前に十分調査を行うとともに，当該地区（以下「申請地」という。）の配水管情報（管種・口径・水圧（最小動水圧）等）及び設計水圧等の調査確認を行うこと。

⑵　留意事項

ア　水道直結式スプリンクラー設備の工事又は整備は，消防法の規定により必要な事項については消防設備士が責任を負うことから，指定給水工事業者は，消防設備士の指導の下で工事を行い，必要に応じて所管消防署等と打合せを行うこと。

イ　消防法に基づく水道直結式スプリンクラー設備の設置にあたり，消防設備士が水道

事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管からスプリンクラーヘッドまでの部分について水理計算等を行うことから，指定給水工事業者は，水道直結式スプリンクラー設備を設置しようとしているもの（以下「申請者」という。）に対して，申請地の最小動水圧等の配水管の状況等について，情報を提供すること。

ウ　指定給水工事業者は，申請者に対して，給水装置工事申請時に添付提出する水道直結式スプリンクラー設備設置条件承諾書（直結式と連結式があり）の内容を確実に了知させておくこととし，また給水装置工事申請受理後に給水装置工事申請書の写しを所管消防署に提出する旨の承諾を得ておくこと。

4　事前協議

特定施設水道連結型スプリンクラー設備を設置する場合は，鹿児島市水道事業管理者（以下「管理者」という。）に下記の書類を提出し，事前に協議を行うこと。また，同時に消防設備士を通じて，消防局と別途協議を行うこと。

⑴　位置図
⑵　配管図
⑶　平面図（スプリンクラー系統の配置図）
⑷　立面図（スプリンクラー系統の立面図）
⑸　損失水頭計算書（消防設備士が計算したものを添付）
⑹　スプリンクラーヘッド詳細図
⑺　給水装置申請・設計書の写し（既存建物の場合）
⑻　その他，管理者が必要とする書類

5　条　件

⑴　水道直結式スプリンクラー設備

設計は，以下のとおりとする。ただし，水道直結式スプリンクラー設備のうち，乾式スプリンクラー設備（作動時以外は通水されない構造の水道直結式スプリンクラー設備），直結増圧式給水方式によるスプリンクラー設備（ただし，スプリンクラー設備系統のみの直結増圧式給水方式は不可とする。）等で設計を行う場合は，設置可否を含めて事前に別途協議を行うこと。

ア　水理計算は，次の条件にて行うこと。

㋐　設計水圧

設計水圧は，配水管分岐上で 0.147 MPa (1.5 kgf/㎠)とするが，3 階直結対象区域は，0.196 MPa (2.0 kgf/㎠)とすることができる。ただし，旧 5 町地域（吉田地域，桜島地域，喜入地域，松元地域及び郡山地域）及び低水圧区域については，事前に関係各課と協議を行い，設置可否を含めて決定する。

㋑　設計水量及び設計放水圧

水道直結式スプリンクラー設備の設計に当たっては，申請者又は利用者に周知することをもって，他の給水用具（水栓等）を閉栓した状態での使用を想定すること

とし，設計水量及び設計放水圧について以下に示す。

a　水道直結式スプリンクラー設備のスプリンクラーヘッドにあっては，最大の放水区域に設置されるスプリンクラーヘッドの個数（4 以上の場合，4）のスプリンクラーヘッドを同時に使用した場合に，それぞれの先端において，放水圧力が 0.02 ㎫ 以上，かつ，放水量が 15 ℓ/min で有効に放水することができること。

15 ℓ/min × 4 栓（最大作動数）＝　60 ℓ/min

b　壁及び天井の仕上げについて火災予防上支障があると認められる場合（所管消防署等で確認：内装仕上げが準不燃材料以外の場合）にあっては，放水圧力が 0.05 ㎫ 以上，かつ，放水量が 30 ℓ/min で有効に放水することができること。

30 ℓ/min × 4 栓（最大作動数）＝ 120 ℓ/min

イ　材質・構造

(ｱ)　水道直結式スプリンクラー設備の使用材料は，消防法令適合品を使用するとともに，水道法施行令第 5 条，及び給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に定められた給水装置の構造及び材質の基準に適合すること。

(ｲ)　停滞水及び停滞空気の発生しない構造とし，水道直結式スプリンクラー設備系統の末端部分は日常使用する非飲用系の器具等（トイレ等）に接続すること。

(ｳ)　結露現象により，周囲（天井等）に影響を与える恐れのある場合は，防露措置を行うこと。

(ｴ)　末端のスプリンクラーヘッドから末端器具までに露出配管がある場合，配管材料には鋼管類を使用すること。

ウ　その他

水道直結式スプリンクラー設備の維持管理上の必要事項及び連絡先を記した表示板を見やすいところに設置すること（図 2 ）。

⑵　水道連結型水槽式スプリンクラー設備

水道連結型水槽式スプリンクラー設備を設置する場合，水槽以下に関しては給水装置に該当しないが，配水管分岐部から水槽に直結する部分については給水装置に該当するため，水槽までの設計は以下のとおりとする。

ア　設計水量

(ｱ)　補助水槽（消防用水単独水槽）を設ける場合

加圧送水装置の補助水槽と配水管から補給される水量を併せた水量が，消防法令規則第 13 条の 6 第 1 項第 2 号及び第 4 号に規定する水量 1.2 ㎥（壁及び天井（壁及び天井の仕上げについて火災予防上支障があると認められる場合にあってはスプリンクラーヘッドの設置個数（4 以上の場合，4）に 0.6 ㎥を乗じて得た数），並びに 5⑴ア(ｱ)に定める放水量を得られるように，確保しなければならない。

この場合において，補助水槽には，消防法令規則に規定する水量の 2 分の 1 以上貯留することが望ましい。

(ｲ)　飲料用との兼用水槽の場合

常時，消防用水量を確保させる構造とすること。

イ　水道直結にて補助水槽へ給水する場合，補助水槽までの停滞水による水質対策として補助水槽系統の給水管分岐部直近に逆止弁を設けること。

ウ　断水時等には，水槽に水が補給されないため，直結式と同様に水道連結型水槽式スプリンクラー設備の維持管理上の必要事項及び連絡先を記した表示板を見やすいところに設置すること（図 3)。

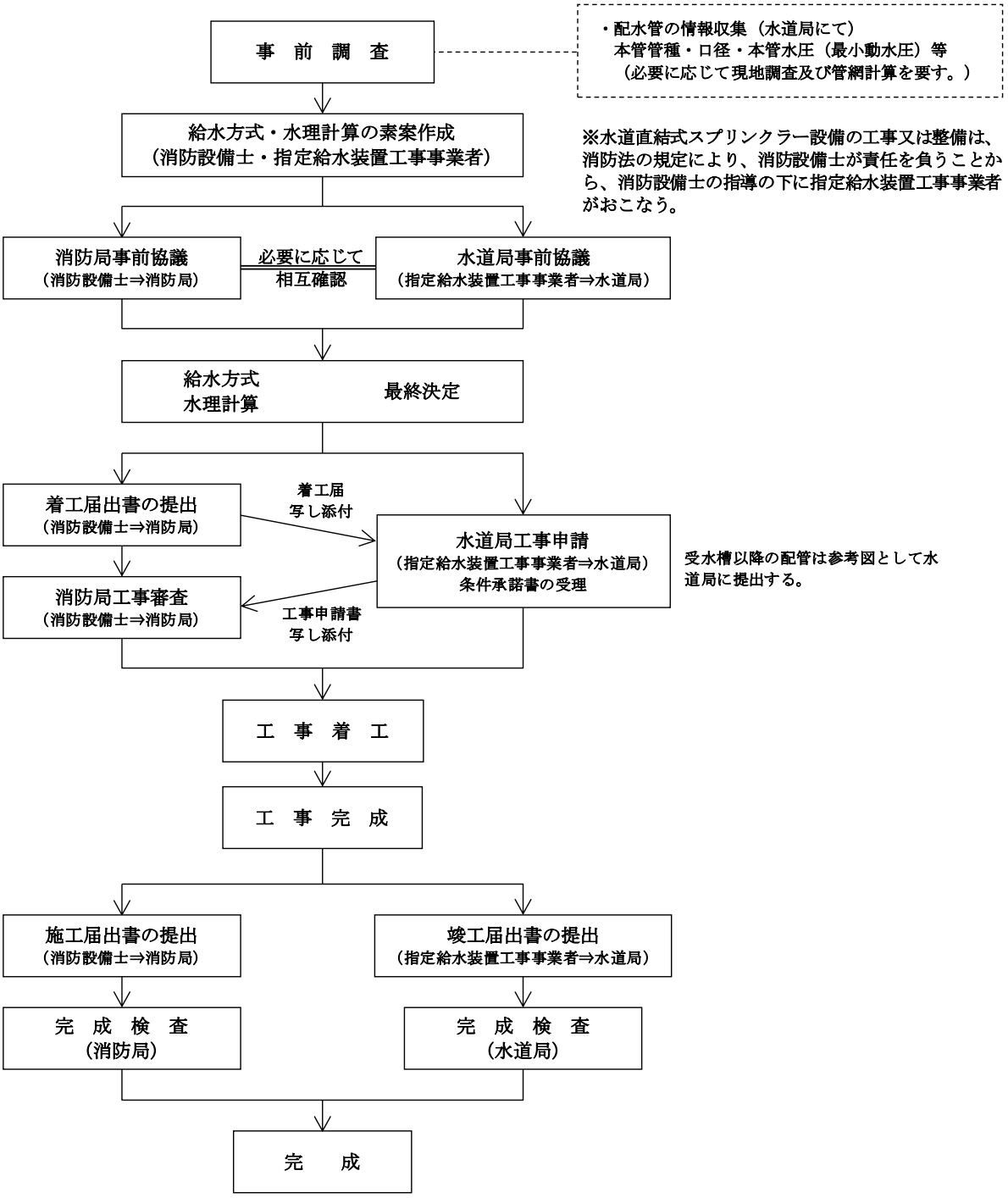


図 1　スプリンクラー設備の設置フロー図

水道直結式スプリンクラー設備の取扱いについて（重要）

この建物には、水道直結式スプリンクラー設備が設置されています。

スプリンクラー設備の使用について、その構造を把握してください。また、誤った取扱いで使用すると、スプリンクラー設備が正常に作動せず、消火機能を失う場合がありますので、下記の事項を遵守して下さい。

１．断水時や水道本管の水圧低下時、又は水槽清掃時等、正常な効果が得られないため、その際は必要な措置を講ずるようにして下さい。

２．取扱い上の留意事項については、製造者の「取扱説明書」に記載してありますので必ずお読み下さい。

３．スプリンクラー設備を経由して連結している水栓からの通水状態に留意し、異常があった場合には、水道事業者、又は設置工事を行った者に連絡してください。

連絡先

設　置　者	鹿児島市○○町○番○号 ○○　○○　　電話　○○○－○○○○
設置工事者	鹿児島市○○町○番○号 ○○○○設備　　電話　○○○－○○○○
水道事業者	鹿児島市鴨池新町１番１０号 鹿児島市水道局給排水設備課　　電話　２５７－７１１１

図２　表示板（水道直結式スプリンクラー設備）の一例

水道連結型水槽式スプリンクラー設備の取扱いについて（重要）

この建物には、水道連結型水槽式スプリンクラー設備が設置されています。

スプリンクラー設備の使用について、その構造を把握してください。また、誤った取扱いで使用すると、スプリンクラー設備が正常に作動せず、消火機能を失う場合がありますので、下記の事項を遵守して下さい。

１．断水時や水道本管の水圧低下時、又は水槽清掃時等、水槽への補給ができなくなり、正常な効果が得られないため、その際は必要な措置を講ずるようにして下さい。

２．取扱い上の留意事項については、製造者の「取扱説明書」に記載してありますので必ずお読み下さい。

３．正常に水槽へ補給するため、水槽への吐水口の点検を定期的おこなってください。

４．水槽方式からその他の給水方式へ変更する場合は、構造（配管等を含む。）の変更が必要となるため、水道事業者へ届け出るようにしてください。

連絡先

設　置　者	鹿児島市○○町○番○号 ○○　○○　　電話　○○○－○○○○
設置工事者	鹿児島市○○町○番○号 ○○○○設備　　電話　○○○－○○○○
水道事業者	鹿児島市鴨池新町１番１０号 鹿児島市水道局給排水設備課　　電話　２５７－７１１１

図３　表示板（水道連結型水槽式スプリンクラー設備）の一例

WESTON　D=13　Q=（ℓ／S）

H (m)	L (m) / P (MPa)	5.	10.	15.	20.	25.	30.	35.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
1	0.0098	0.186	0.124	0.098	0.083	0.073	0.065	0.059	0.055	0.048	0.043	0.039	0.036	0.034	0.032
2	0.0196	0.276	0.186	0.147	0.124	0.109	0.098	0.090	0.083	0.073	0.065	0.059	0.055	0.051	0.048
3	0.0294	0.347	0.234	0.186	0.157	0.138	0.124	0.114	0.105	0.092	0.083	0.076	0.070	0.065	0.061
4	0.0392	0.407	0.276	0.219	0.186	0.163	0.147	0.134	0.124	0.109	0.098	0.090	0.083	0.077	0.073
5	0.0490	0.461	0.313	0.249	0.211	0.186	0.167	0.153	0.142	0.124	0.112	0.102	0.094	0.088	0.083
6	0.0588	0.510	0.347	0.276	0.234	0.206	0.186	0.170	0.157	0.138	0.124	0.114	0.105	0.098	0.092
7	0.0686	0.556	0.378	0.301	0.256	0.225	0.203	0.186	0.172	0.151	0.136	0.124	0.115	0.107	0.101
8	0.0785	0.598	0.407	0.324	0.276	0.243	0.219	0.200	0.186	0.163	0.147	0.134	0.124	0.116	0.109
9	0.0883	0.638	0.435	0.347	0.295	0.260	0.234	0.214	0.199	0.175	0.157	0.144	0.133	0.124	0.117
10	0.098	0.676	0.461	0.368	0.313	0.276	0.249	0.228	0.211	0.186	0.167	0.153	0.142	0.132	0.124
11	0.108	0.712	0.486	0.388	0.330	0.291	0.262	0.240	0.223	0.196	0.177	0.162	0.150	0.140	0.131
12	0.118	0.747	0.510	0.407	0.347	0.305	0.276	0.253	0.234	0.206	0.186	0.170	0.157	0.147	0.138
13	0.127	0.781	0.533	0.426	0.362	0.320	0.288	0.264	0.245	0.216	0.194	0.178	0.165	0.154	0.145
14	0.137	0.813	0.556	0.444	0.378	0.333	0.301	0.276	0.256	0.225	0.203	0.186	0.172	0.161	0.151
15	0.147	0.844	0.577	0.461	0.393	0.347	0.313	0.287	0.266	0.234	0.211	0.193	0.179	0.167	0.157
16	0.157	0.874	0.598	0.478	0.407	0.359	0.324	0.297	0.276	0.243	0.219	0.200	0.186	0.174	0.163
17	0.167	0.904	0.618	0.494	0.421	0.372	0.336	0.308	0.285	0.251	0.227	0.208	0.192	0.180	0.169
18	0.177	0.932	0.638	0.510	0.435	0.384	0.347	0.318	0.295	0.260	0.234	0.214	0.199	0.186	0.175
19	0.186	0.960	0.657	0.526	0.448	0.396	0.357	0.328	0.304	0.268	0.241	0.221	0.205	0.192	0.180
20	0.196	0.987	0.676	0.541	0.461	0.407	0.368	0.337	0.313	0.276	0.249	0.228	0.211	0.197	0.186
21	0.206	1.014	0.694	0.556	0.474	0.418	0.378	0.347	0.321	0.283	0.256	0.234	0.217	0.203	0.191
22	0.216	1.040	0.712	0.570	0.486	0.429	0.388	0.356	0.330	0.291	0.262	0.240	0.223	0.208	0.196
23	0.226	1.065	0.730	0.584	0.498	0.440	0.398	0.365	0.338	0.298	0.269	0.247	0.229	0.214	0.201
24	0.235	1.090	0.747	0.598	0.510	0.451	0.407	0.373	0.347	0.306	0.276	0.253	0.234	0.219	0.206
25	0.245	1.114	0.764	0.612	0.522	0.461	0.416	0.382	0.355	0.313	0.282	0.259	0.240	0.224	0.211
26	0.255	1.138	0.781	0.625	0.533	0.471	0.426	0.391	0.362	0.320	0.288	0.264	0.245	0.229	0.216
27	0.265	1.161	0.797	0.638	0.544	0.481	0.435	0.399	0.370	0.327	0.295	0.270	0.250	0.234	0.221
28	0.275	1.184	0.813	0.651	0.556	0.491	0.444	0.407	0.378	0.333	0.301	0.276	0.256	0.239	0.225
29	0.284	1.207	0.829	0.664	0.566	0.501	0.452	0.415	0.385	0.340	0.307	0.281	0.261	0.244	0.230
30	0.294	1.229	0.844	0.676	0.577	0.510	0.461	0.423	0.393	0.347	0.313	0.287	0.266	0.249	0.234

WESTON　D=20　Q=（ℓ／S）

H (m)	L (m) / P (MPa)	5.	10.	15.	20.	25.	30.	35.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
1	0.0098	0.570	0.384	0.304	0.257	0.225	0.203	0.185	0.171	0.150	0.134	0.123	0.113	0.105	0.099
2	0.0196	0.842	0.570	0.452	0.384	0.337	0.304	0.278	0.257	0.225	0.203	0.185	0.171	0.159	0.150
3	0.0294	1.055	0.716	0.570	0.484	0.426	0.384	0.351	0.325	0.286	0.257	0.235	0.217	0.203	0.190
4	0.0392	1.237	0.842	0.670	0.570	0.502	0.452	0.414	0.384	0.337	0.304	0.278	0.257	0.240	0.225
5	0.0490	1.399	0.953	0.760	0.646	0.570	0.514	0.471	0.436	0.384	0.345	0.316	0.292	0.273	0.257
6	0.0588	1.546	1.055	0.842	0.716	0.632	0.570	0.522	0.484	0.426	0.384	0.351	0.325	0.304	0.286
7	0.0686	1.682	1.149	0.917	0.781	0.689	0.622	0.570	0.528	0.465	0.419	0.384	0.355	0.332	0.312
8	0.0785	1.810	1.237	0.988	0.842	0.743	0.670	0.615	0.570	0.502	0.452	0.414	0.384	0.358	0.337
9	0.0883	1.930	1.320	1.055	0.899	0.794	0.716	0.657	0.609	0.537	0.484	0.443	0.410	0.384	0.361
10	0.098	2.043	1.399	1.119	0.953	0.842	0.760	0.697	0.646	0.570	0.514	0.471	0.436	0.408	0.384
11	0.108	2.152	1.474	1.179	1.005	0.888	0.802	0.735	0.682	0.601	0.542	0.497	0.460	0.430	0.405
12	0.118	2.256	1.546	1.237	1.055	0.932	0.842	0.772	0.716	0.632	0.570	0.522	0.484	0.452	0.426
13	0.127	2.356	1.616	1.293	1.103	0.974	0.880	0.808	0.749	0.661	0.596	0.546	0.506	0.474	0.446
14	0.137	2.452	1.682	1.347	1.149	1.015	0.917	0.842	0.781	0.689	0.622	0.570	0.528	0.494	0.465
15	0.147	2.545	1.747	1.399	1.194	1.055	0.953	0.875	0.812	0.716	0.646	0.593	0.549	0.514	0.484
16	0.157	2.636	1.810	1.449	1.237	1.094	0.988	0.907	0.842	0.743	0.670	0.615	0.570	0.533	0.502
17	0.167	2.723	1.870	1.499	1.279	1.131	1.022	0.938	0.871	0.769	0.694	0.636	0.590	0.552	0.520
18	0.177	2.808	1.930	1.546	1.320	1.167	1.055	0.968	0.899	0.794	0.716	0.657	0.609	0.570	0.537
19	0.186	2.891	1.987	1.593	1.360	1.203	1.087	0.998	0.927	0.818	0.738	0.677	0.628	0.588	0.553
20	0.196	2.972	2.043	1.638	1.399	1.237	1.119	1.027	0.953	0.842	0.760	0.697	0.646	0.605	0.570
21	0.206	3.051	2.098	1.682	1.437	1.271	1.149	1.055	0.980	0.865	0.781	0.716	0.664	0.622	0.586
22	0.216	3.128	2.152	1.726	1.474	1.304	1.179	1.083	1.005	0.888	0.802	0.735	0.682	0.638	0.601
23	0.226	3.204	2.205	1.768	1.511	1.336	1.208	1.110	1.030	0.910	0.822	0.754	0.699	0.655	0.617
24	0.235	3.278	2.256	1.810	1.546	1.368	1.237	1.136	1.055	0.932	0.842	0.772	0.716	0.670	0.632
25	0.245	3.351	2.306	1.850	1.581	1.399	1.265	1.162	1.079	0.953	0.861	0.790	0.733	0.686	0.646
26	0.255	3.422	2.356	1.890	1.616	1.429	1.293	1.188	1.103	0.974	0.880	0.808	0.749	0.701	0.661
27	0.265	3.492	2.405	1.930	1.649	1.459	1.320	1.213	1.126	0.995	0.899	0.825	0.765	0.716	0.675
28	0.275	3.560	2.452	1.968	1.682	1.489	1.347	1.237	1.149	1.015	0.917	0.842	0.781	0.731	0.689
29	0.284	3.628	2.499	2.006	1.715	1.518	1.373	1.261	1.172	1.035	0.936	0.858	0.797	0.746	0.703
30	0.294	3.694	2.545	2.043	1.747	1.546	1.399	1.285	1.194	1.055	0.953	0.875	0.812	0.760	0.716

WESTON　D=25　Q=（ℓ／S）

H (m)	L (m) / P (MPa)	5.	10.	15.	20.	25.	30.	35.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
1	0.0098	1.020	0.688	0.546	0.462	0.406	0.365	0.334	0.309	0.271	0.243	0.222	0.205	0.191	0.179
2	0.0196	1.502	1.020	0.811	0.688	0.606	0.546	0.499	0.462	0.406	0.365	0.334	0.309	0.288	0.271
3	0.0294	1.880	1.280	1.020	0.867	0.764	0.688	0.630	0.584	0.514	0.462	0.423	0.391	0.365	0.343
4	0.0392	2.202	1.502	1.198	1.020	0.899	0.811	0.743	0.688	0.606	0.546	0.499	0.462	0.432	0.406
5	0.0490	2.448	1.700	1.357	1.156	1.020	0.920	0.843	0.782	0.688	0.620	0.568	0.526	0.491	0.462
6	0.0588	2.748	1.880	1.502	1.280	1.129	1.020	0.935	0.867	0.764	0.688	0.630	0.584	0.546	0.514
7	0.0686	2.988	2.046	1.636	1.394	1.231	1.112	1.020	0.946	0.834	0.752	0.688	0.638	0.596	0.561
8	0.0785	3.213	2.202	1.761	1.502	1.327	1.198	1.099	1.020	0.899	0.811	0.743	0.688	0.644	0.606
9	0.0883	3.425	2.348	1.880	1.603	1.416	1.280	1.174	1.089	0.961	0.867	0.794	0.736	0.688	0.648
10	0.098	3.625	2.488	1.992	1.700	1.502	1.357	1.245	1.156	1.020	0.920	0.843	0.782	0.731	0.688
11	0.108	3.817	2.621	2.099	1.792	1.583	1.431	1.313	1.219	1.076	0.971	0.890	0.825	0.772	0.727
12	0.118	4.000	2.748	2.202	1.880	1.662	1.502	1.379	1.280	1.129	1.020	0.935	0.867	0.811	0.764
13	0.127	4.176	2.870	2.300	1.964	1.737	1.570	1.441	1.338	1.181	1.066	0.978	0.907	0.848	0.799
14	0.137	4.346	2.988	2.396	2.046	1.809	1.636	1.502	1.394	1.231	1.112	1.020	0.946	0.885	0.834
15	0.147	4.510	3.102	2.488	2.125	1.880	1.700	1.561	1.449	1.280	1.156	1.060	0.983	0.920	0.867
16	0.157	4.669	3.213	2.577	2.202	1.948	1.761	1.617	1.502	1.327	1.198	1.099	1.020	0.954	0.899
17	0.167	4.824	3.320	2.664	2.276	2.014	1.821	1.673	1.553	1.372	1.239	1.137	1.055	0.987	0.930
18	0.177	4.974	3.425	2.748	2.348	2.078	1.880	1.726	1.603	1.416	1.280	1.174	1.089	1.020	0.961
19	0.186	5.120	3.526	2.830	2.419	2.141	1.936	1.779	1.652	1.460	1.319	1.210	1.123	1.051	0.990
20	0.196	5.262	3.625	2.910	2.488	2.202	1.992	1.830	1.700	1.502	1.357	1.245	1.156	1.082	1.020
21	0.206	5.402	3.722	2.988	2.555	2.261	2.046	1.880	1.746	1.543	1.394	1.280	1.188	1.112	1.048
22	0.216	5.538	3.817	3.065	2.621	2.320	2.099	1.928	1.792	1.583	1.431	1.313	1.219	1.141	1.076
23	0.226	5.671	3.910	3.140	2.685	2.377	2.151	1.976	1.836	1.623	1.467	1.346	1.250	1.170	1.103
24	0.235	5.801	4.000	3.213	2.748	2.433	2.202	2.023	1.880	1.662	1.502	1.379	1.280	1.198	1.129
25	0.245	5.929	4.089	3.285	2.810	2.488	2.252	2.069	1.922	1.700	1.536	1.410	1.309	1.226	1.156
26	0.255	6.054	4.176	3.355	2.870	2.542	2.300	2.114	1.964	1.737	1.570	1.441	1.338	1.253	1.181
27	0.265	6.177	4.262	3.425	2.930	2.595	2.348	2.158	2.006	1.773	1.603	1.472	1.366	1.280	1.206
28	0.275	6.298	4.346	3.493	2.988	2.647	2.396	2.202	2.046	1.809	1.636	1.502	1.394	1.306	1.231
29	0.284	6.416	4.429	3.560	3.046	2.698	2.442	2.244	2.086	1.845	1.668	1.531	1.422	1.332	1.256
30	0.294	6.533	4.510	3.625	3.102	2.748	2.488	2.287	2.125	1.880	1.700	1.561	1.449	1.357	1.280

WESTON　D=30　Q=（ℓ／S）

H (m)	L (m) / P (MPa)	5.	10.	15.	20.	25.	30.	35.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
1	0.0098	1.64	1.11	0.88	0.75	0.66	0.59	0.54	0.50	0.44	0.40	0.36	0.33	0.31	0.29
2	0.0196	2.41	1.64	1.31	1.11	0.98	0.88	0.81	0.75	0.66	0.59	0.54	0.50	0.47	0.44
3	0.0294	3.01	2.06	1.64	1.40	1.23	1.11	1.02	0.94	0.83	0.75	0.68	0.63	0.59	0.56
4	0.0392	3.53	2.41	1.93	1.64	1.45	1.31	1.20	1.11	0.98	0.88	0.81	0.75	0.70	0.66
5	0.0490	3.98	2.73	2.18	1.86	1.64	1.48	1.36	1.26	1.11	1.00	0.92	0.85	0.79	0.75
6	0.0588	4.40	3.01	2.41	2.06	1.82	1.64	1.51	1.40	1.23	1.11	1.02	0.94	0.88	0.83
7	0.0686	4.78	3.28	2.63	2.24	1.98	1.79	1.64	1.52	1.34	1.21	1.11	1.03	0.96	0.91
8	0.0785	5.14	3.53	2.83	2.41	2.13	1.93	1.77	1.64	1.45	1.31	1.20	1.11	1.04	0.98
9	0.0883	5.47	3.76	3.01	2.57	2.28	2.06	1.89	1.75	1.55	1.40	1.28	1.19	1.11	1.05
10	0.098	5.79	3.98	3.19	2.73	2.41	2.18	2.00	1.86	1.64	1.48	1.36	1.26	1.18	1.11
11	0.108	6.10	4.20	3.36	2.87	2.54	2.30	2.11	1.96	1.73	1.56	1.43	1.33	1.24	1.17
12	0.118	6.39	4.40	3.53	3.01	2.67	2.41	2.22	2.06	1.82	1.64	1.51	1.40	1.31	1.23
13	0.127	6.67	4.59	3.69	3.15	2.79	2.52	2.32	2.15	1.90	1.72	1.57	1.46	1.37	1.29
14	0.137	6.94	4.78	3.84	3.28	2.90	2.63	2.41	2.24	1.98	1.79	1.64	1.52	1.43	1.34
15	0.147	7.20	4.96	3.98	3.41	3.01	2.73	2.51	2.33	2.06	1.86	1.71	1.58	1.48	1.40
16	0.157	7.45	5.14	4.13	3.53	3.12	2.83	2.60	2.41	2.13	1.93	1.77	1.64	1.54	1.45
17	0.167	7.70	5.31	4.26	3.65	3.23	2.92	2.68	2.49	2.20	1.99	1.83	1.70	1.59	1.50
18	0.177	7.94	5.47	4.40	3.76	3.33	3.01	2.77	2.57	2.28	2.06	1.89	1.75	1.64	1.55
19	0.186	8.17	5.64	4.53	3.87	3.43	3.11	2.85	2.65	2.34	2.12	1.95	1.81	1.69	1.59
20	0.196	8.40	5.79	4.66	3.98	3.53	3.19	2.93	2.73	2.41	2.18	2.00	1.86	1.74	1.64
21	0.206	8.62	5.95	4.78	4.09	3.62	3.28	3.01	2.80	2.48	2.24	2.06	1.91	1.79	1.69
22	0.216	8.83	6.10	4.90	4.20	3.72	3.36	3.09	2.87	2.54	2.30	2.11	1.96	1.84	1.73
23	0.226	9.04	6.25	5.02	4.30	3.81	3.45	3.17	2.94	2.61	2.36	2.16	2.01	1.88	1.77
24	0.235	9.25	6.39	5.14	4.40	3.90	3.53	3.24	3.01	2.67	2.41	2.22	2.06	1.93	1.82
25	0.245	9.45	6.53	5.25	4.50	3.98	3.61	3.32	3.08	2.73	2.47	2.27	2.10	1.97	1.86
26	0.255	9.65	6.67	5.36	4.59	4.07	3.69	3.39	3.15	2.79	2.52	2.32	2.15	2.01	1.90
27	0.265	9.85	6.81	5.47	4.69	4.15	3.76	3.46	3.22	2.85	2.57	2.36	2.20	2.06	1.94
28	0.275	10.04	6.94	5.58	4.78	4.24	3.84	3.53	3.28	2.90	2.63	2.41	2.24	2.10	1.98
29	0.284	10.23	7.07	5.69	4.87	4.32	3.91	3.60	3.34	2.96	2.68	2.46	2.28	2.14	2.02
30	0.294	10.41	7.20	5.79	4.96	4.40	3.98	3.66	3.41	3.01	2.73	2.51	2.33	2.18	2.06

WESTON　D=40　Q=（ℓ／S）

H (m)	L (m) / P (MPa)	5.	10.	15.	20.	25.	30.	35.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
1	0.0098	3.49	2.37	1.89	1.60	1.41	1.27	1.17	1.08	0.95	0.85	0.78	0.72	0.67	0.63
2	0.0196	5.10	3.49	2.78	2.37	2.09	1.89	1.73	1.60	1.41	1.27	1.17	1.08	1.01	0.95
3	0.0294	6.36	4.36	3.49	2.97	2.62	2.37	2.17	2.02	1.78	1.60	1.47	1.36	1.27	1.20
4	0.0392	7.43	5.10	4.09	3.49	3.08	2.78	2.55	2.37	2.09	1.89	1.73	1.60	1.50	1.41
5	0.0490	8.38	5.76	4.62	3.94	3.49	3.15	2.89	2.69	2.37	2.14	1.96	1.82	1.70	1.60
6	0.0588	9.25	6.36	5.10	4.36	3.85	3.49	3.20	2.97	2.62	2.37	2.17	2.02	1.89	1.78
7	0.0686	10.04	6.92	5.55	4.74	4.20	3.80	3.49	3.24	2.86	2.58	2.37	2.20	2.06	1.94
8	0.0785	10.79	7.43	5.97	5.10	4.52	4.09	3.75	3.49	3.08	2.78	2.55	2.37	2.22	2.09
9	0.0883	11.49	7.92	6.36	5.44	4.82	4.36	4.00	3.72	3.29	2.97	2.73	2.53	2.37	2.23
10	0.098	12.15	8.38	6.74	5.76	5.10	4.62	4.24	3.94	3.49	3.15	2.89	2.69	2.51	2.37
11	0.108	12.79	8.82	7.09	6.07	5.37	4.86	4.47	4.15	3.67	3.32	3.05	2.83	2.65	2.50
12	0.118	13.39	9.25	7.43	6.36	5.63	5.10	4.69	4.36	3.85	3.49	3.20	2.97	2.78	2.62
13	0.127	13.97	9.65	7.76	6.64	5.89	5.33	4.90	4.55	4.03	3.64	3.35	3.11	2.91	2.74
14	0.137	14.54	10.04	8.08	6.92	6.13	5.55	5.10	4.74	4.20	3.80	3.49	3.24	3.03	2.86
15	0.147	15.08	10.42	8.38	7.18	6.36	5.76	5.30	4.92	4.36	3.94	3.62	3.36	3.15	2.97
16	0.157	15.60	10.79	8.68	7.43	6.59	5.97	5.49	5.10	4.52	4.09	3.75	3.49	3.27	3.08
17	0.167	16.11	11.14	8.97	7.68	6.81	6.17	5.67	5.27	4.67	4.22	3.88	3.60	3.38	3.19
18	0.177	16.61	11.49	9.25	7.92	7.02	6.36	5.85	5.44	4.82	4.36	4.00	3.72	3.49	3.29
19	0.186	17.09	11.83	9.52	8.16	7.23	6.55	6.02	5.60	4.96	4.49	4.13	3.83	3.59	3.39
20	0.196	17.56	12.15	9.78	8.38	7.43	6.74	6.20	5.76	5.10	4.62	4.24	3.94	3.69	3.49
21	0.206	18.02	12.47	10.04	8.61	7.63	6.92	6.36	5.92	5.24	4.74	4.36	4.05	3.80	3.58
22	0.216	18.46	12.79	10.30	8.82	7.83	7.09	6.52	6.07	5.37	4.86	4.47	4.15	3.89	3.67
23	0.226	18.90	13.09	1.055	9.04	8.02	7.26	6.68	6.22	5.51	4.98	4.58	4.26	3.99	3.77
24	0.235	19.33	13.39	10.79	9.25	8.20	7.43	6.84	6.36	5.63	5.10	4.69	4.36	4.09	3.85
25	0.245	19.75	13.69	11.03	9.45	8.38	7.60	6.99	6.50	5.76	5.22	4.80	4.46	4.18	3.94
26	0.255	20.16	13.97	11.26	9.65	8.56	7.76	7.14	6.64	5.89	5.33	4.90	4.55	4.27	4.03
27	0.265	20.57	14.26	11.49	9.85	8.74	7.92	7.29	6.78	6.01	5.44	5.00	4.65	4.36	4.11
28	0.275	20.97	14.54	11.71	10.04	8.91	8.08	7.43	6.92	6.13	5.55	5.10	4.74	4.45	4.20
29	0.284	21.36	14.81	11.94	10.23	9.08	8.23	7.58	7.05	6.25	5.66	5.20	4.83	4.53	4.28
30	0.294	21.74	15.08	12.15	10.42	9.25	8.38	7.72	7.18	6.36	5.76	5.30	4.92	4.62	4.36

WESTON　D=50　Q=（ℓ／S）

H (m)	L (m) / P (MPa)	5.	10.	15.	20.	25.	30.	35.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
1	0.0098	6.27	4.28	3.42	2.91	2.56	2.31	2.12	1.97	1.73	1.56	1.43	1.32	1.23	1.16
2	0.0196	9.14	6.27	5.02	4.28	3.78	3.42	3.13	2.91	2.56	2.31	2.12	1.97	1.84	1.73
3	0.0294	11.37	7.82	6.27	5.35	4.73	4.28	3.93	3.65	3.22	2.91	2.67	2.47	2.31	2.18
4	0.0392	13.27	9.14	7.33	6.27	5.55	5.02	4.61	4.28	3.78	3.42	3.13	2.91	2.72	2.56
5	0.0490	14.95	10.31	8.28	7.08	6.27	5.67	5.21	4.84	4.28	3.87	3.55	3.29	3.08	2.91
6	0.0588	16.48	11.37	9.14	7.82	6.92	6.27	5.76	5.35	4.73	4.28	3.93	3.65	3.42	3.22
7	0.0686	17.89	12.35	9.93	8.50	7.53	6.82	6.27	5.82	5.15	4.66	4.28	3.97	3.72	3.51
8	0.0785	19.20	13.27	10.67	9.14	8.10	7.33	6.74	6.27	5.55	5.02	4.61	4.28	4.01	3.78
9	0.0883	20.44	14.13	11.37	9.74	8.63	7.82	7.19	6.68	5.92	5.35	4.92	4.57	4.28	4.04
10	0.098	21.61	14.95	12.03	10.31	9.14	8.28	7.61	7.08	6.27	5.67	5.21	4.84	4.54	4.28
11	0.108	22.73	15.73	12.67	10.85	9.62	8.72	8.02	7.46	6.60	5.98	5.49	5.10	4.78	4.51
12	0.118	23.80	16.48	13.27	11.37	10.08	9.14	8.41	7.82	6.92	6.27	5.76	5.35	5.02	4.73
13	0.127	24.83	17.20	13.85	11.87	10.53	9.54	8.78	8.17	7.23	6.55	6.02	5.59	5.24	4.95
14	0.137	25.82	17.89	14.41	12.35	10.96	9.93	9.14	8.50	7.53	6.82	6.27	5.82	5.46	5.15
15	0.147	26.77	18.56	14.95	12.82	11.37	10.31	9.49	8.82	7.82	7.08	6.51	6.05	5.67	5.35
16	0.157	27.70	19.20	15.48	13.27	11.77	10.67	9.82	9.14	8.10	7.33	6.74	6.27	5.88	5.55
17	0.167	28.60	19.83	15.98	13.71	12.16	11.03	10.15	9.44	8.37	7.58	6.97	6.48	6.07	5.73
18	0.177	29.47	20.44	16.48	14.13	12.54	11.37	10.47	9.74	8.63	7.82	7.19	6.68	6.27	5.92
19	0.186	30.32	21.03	16.96	14.55	12.91	11.71	10.78	10.03	8.89	8.05	7.40	6.88	6.45	6.09
20	0.196	31.15	21.61	17.43	14.95	13.27	12.03	11.08	10.31	9.14	8.28	7.61	7.08	6.64	6.27
21	0.206	31.95	22.18	17.89	15.35	13.62	12.35	11.37	10.58	9.38	8.50	7.82	7.27	6.82	6.44
22	0.216	32.74	22.73	18.34	15.73	13.96	12.67	11.66	10.85	9.62	8.72	8.02	7.46	6.99	6.60
23	0.226	33.52	23.27	18.77	16.11	14.30	12.97	11.94	11.11	9.85	8.93	8.21	7.64	7.16	6.76
24	0.235	34.27	23.80	19.20	16.48	14.63	13.27	12.22	11.37	10.08	9.14	8.41	7.82	7.33	6.92
25	0.245	35.01	24.32	19.62	16.84	14.95	13.56	12.49	11.62	10.31	9.34	8.59	7.99	7.50	7.08
26	0.255	35.74	24.83	20.04	17.20	15.27	13.85	12.75	11.87	10.53	9.54	8.78	8.17	7.66	7.23
27	0.265	36.45	25.33	20.44	17.55	15.58	14.13	13.01	12.11	10.74	9.74	8.96	8.33	7.82	7.38
28	0.275	37.15	25.82	20.84	17.89	15.88	14.41	13.27	12.35	10.96	9.93	9.14	8.50	7.97	7.53
29	0.284	37.84	26.30	21.23	18.22	16.18	14.68	13.52	12.59	11.17	10.12	9.31	8.66	8.13	7.67
30	0.294	38.52	26.77	21.61	18.56	16.48	14.95	13.77	12.82	11.37	10.31	9.49	8.82	8.28	7.82

資料８

計算例（給水）

（例題１）　配水管の水圧が 0.098 ㎫（1.0kgf/㎠）で，給水管管径 13 ㎜，延長 10m の管を流れる 1 分間あたりの流量を求めよ。

（解答）　管路の有効水頭　　10m

管延長　　10m

動水勾配　　$\frac{10}{10}$×1,000＝1,000‰

管径 13 ㎜で動水勾配 1,000‰のときの流量は（図 3－16）より，

0.475 ℓ/sec ＝ 28.5 ℓ/min である。

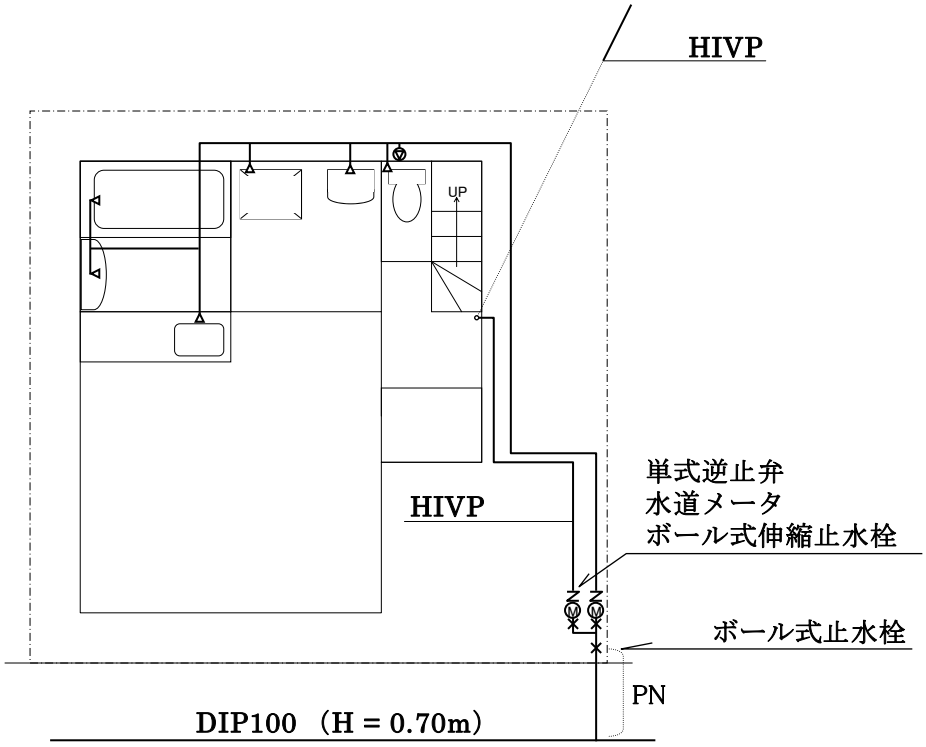
（例題２）　給水管管径 20 ㎜，延長 10m，流量 0.6ℓ/sec の場合の損失水頭はいくらか。

（解答）　図 3－12 のウエストン公式図表より 0.6ℓ/sec 線（縦軸の流量の線）を横にたどり，口径 20 ㎜の線との交点を求め，この点より立軸に平行して動水勾配記入線までさがれば，$\frac{240}{1{,}000}$の値を得る。

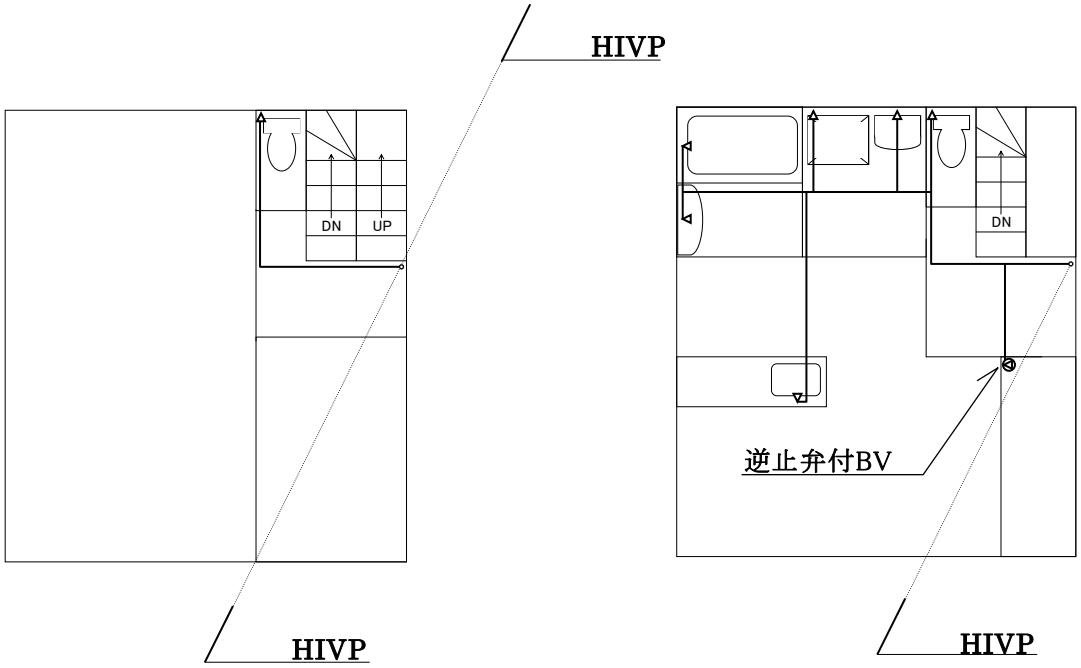
h ＝ℓ・ I　　h ＝10m×$\frac{240}{1{,}000}$＝2.4m

（例題３）　下図の給水装置において給水管の口径はいくらになるか。

設計条件
- 配水管水圧　0.196 MPa（2.0 kgf/㎠）
- 給水栓口径　13 ㎜，水道メーター　13 ㎜
- 各所要水量　12ℓ/min
- 給湯器の最低作動水圧　0.0343 MPa（0.35kgf/㎠）
- １階で１世帯，２・３階で１世帯とし，それぞれ同時使用は２とする。



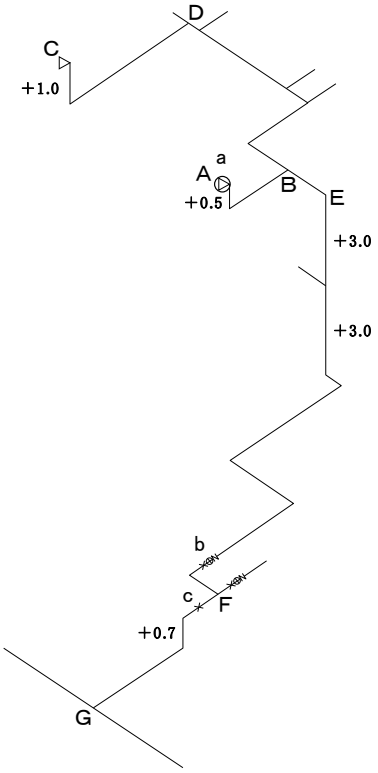
（１階）



（２階）　（３階）

（解答）　[計画使用水量の決定]

『一般住宅（1 世帯）の場合は，同時使用 2 栓（メーター口径 13 ㎜）とすることができる』ことから，1 世帯あたりの計画使用水量は，24ℓ/min とする。



[口径の決定]

各区間の口径を右図及び下表のように仮定する。

	口径(㎜)	延長(m)		給　水　用　具	口径(㎜)
A ～ B	20	2.0	a	逆止弁付BV	20×13
B ～ E	20	1.5	b	単式逆止弁	13
C ～ D	13	4.0		水道メーター	13
D ～ E	20	8.0		ボール式伸縮止水栓	25×13
E ～ F	25	16.0			
F ～ G	25	3.5	c	ボール式止水栓	25

[損失水頭計算]

給水器具名等	口　径 d (㎜)	流　量 Q (ℓ/min)	直管長 ℓ (m)	動水勾配 I (‰)	損失水頭 h = ℓ × I/1000 (m)
給　湯　器	13	12			3.500
逆止弁付ボールバルブ(異)	20 × 13	12	3.3	228	5.5×0.033＝ 0.753
A ～ B	20	12	2.0	33	2.0×0.033＝ 0.065
B ～ E	20	24	1.5	108	1.5×0.108＝ 0.162
小　計　①					4.481
給　水　栓	13	12	3.0	228	3.0×0.228＝ 0.685
C ～ D	13	12	4.0	228	4.0×0.228＝ 0.913
D ～ E	20	24	8.0	108	8.0×0.108＝ 0.863
小　計　②					2.461
					∴ ① ＞ ②
E ～ F	25	24	16.0	39	16.0×0.039＝ 0.626
F ～ G	25	48	3.5	131	3.5×0.131＝ 0.457
逆　止　弁	13	24	2.6	777	2.6×0.777＝ 2.021
水道メーター	13	24	3.0	777	3.0×0.777＝ 2.331
ボール式伸縮止水栓(異)	25 × 13	24	0.1	777	0.2×0.777＝ 0.078
ボール式止水栓	25	48	0.3	131	0.3×0.131＝ 0.039
サドル分水栓	100 × 25	48	3.0	131	3.0×0.131＝ 0.392
小　計　③					5.943
A ～ G 高さ④				H ＝	7.200
損失水頭合計			① ＋ ③ ＋ ④ ＝		17.624

全所要水頭は，17.624 m となる。

17.624 m ＝ 1.7624 kgf/㎠ ＝ 0.1727 MPa ＜ 0.196 MPa

よって，仮定通りの口径で適当である。

（例題４）　枝管口径 13 ㎜ 34 本，20 ㎜ 5 本，25 ㎜ 6 本に相当する直近上位の幹線管の口径はいくらか。

（解答）　まず，20 ㎜管及び 25 ㎜管を 13 ㎜管に換算しなおし，その数値に 13 ㎜ 34 本を加算する。

管径均等表（表 1）より

20 ㎜管 1 本の 13 ㎜管の換算値は　2.93

2.93×5 本＝14.65

25 ㎜管 1 本の 13 ㎜管の換算値は　5.12

5.12×6 本＝30.72

14.65＋30.72＋34.00＝79.37・・・・13 ㎜相当管数

管径均等表（表 1）より 13 ㎜＝79.37 に相当する口径の幹線管の直近上位値をみると 75 ㎜管が 79.90 となる。

よって，75 ㎜管 1 本に相当する。

表 1　管径均等表

幹線 管口径㎜ ＼ 枝管又は水栓㎜	d 13	20	25	30	40	50	65	75	100	150
D 13	1.00									
20	2.93	1.00								
25	5.12	1.74	1.00							
30	8.07	2.75	1.57	1.00						
40	16.58	5.65	3.23	2.04	1.00					
50	29.00	9.88	5.65	3.57	1.74	1.00				
65	55.90	19.03	10.89	6.90	3.36	1.92	1.00			
75	79.90	27.22	15.58	9.88	4.81	2.75	1.42	1.00		
100	164.06	55.90	32.00	20.27	9.88	5.65	2.93	2.04	1.00	
150	452.09	153.32	88.16	55.90	27.22	15.58	8.07	5.65	2.75	1.00

（例題５）　3DK，20 戸マンションの受水槽及び高置水槽の有効容量はいくらか。ただし，１人１日当たり使用水量は 230ℓ とする。

（解答）　（表 3－10）より，3DK の人員は，4 人となり，

１日最大使用水量　Q＝4 人×230ℓ×20 戸＝18,400ℓ／日＝18.4 ㎥／日

[受水槽の有効容量]

$$18.4\ \text{㎥}\times\frac{4}{10}=7.36\ \text{㎥}$$

[高置水槽の有効容量]

$$18.4\ \text{㎥}\times\frac{1}{10}=1.84\ \text{㎥}$$

資料９

給水装置自主検査チェックリスト

装置場所	町 丁目　　番　　号	給水装置番号	

検　査　項　目		確 認
1	屋外の検査	
①	分岐部オフセットは正確に測定しているか。	
②	水道メーターは逆付け・片寄りがなく，水平に取り付けているか。	
③	検針及び取替えに支障はないか。	
④	止水栓の操作に支障はないか。	
⑤	止水栓は逆付け及び傾きはないか。	
⑥	埋設は所定の深さを確保しているか。	
⑦	管延長は竣工図面と整合しているか。	
⑧	メーターボックスは傾きがなく，設置基準に適合しているか。	
⑨	室外止水栓のスピンドル位置がボックスの中心にあるか。	
⑩	メーター番号と給水装置番号（部屋番号）は一致しているか。	
2	配管	
①	延長及び給水用具等の位置が竣工図面と整合しているか。	
②	配水管の水圧に影響を及ぼす恐れのあるポンプに直接接続していないか。	
③	配管の口径，経路及び構造等が適切か。	
④	水の汚染，管の破壊，侵食及び凍結等を防止するための適切な措置を行っているか。	
⑤	逆流防止のための給水用具の設置，吐水口空間の確保等が行われているか。	
⑥	クロスコネクションとなっていないか。	
⑦	適切な接合が行われているか。	
⑧	給水管が性能基準品であることを確認したか。	
⑨	ポンプ直結を行っていないか。	
3	給水用具	
①	給水用具が性能基準品であることを確認したか。	
②	適切な接合が行われているか。	
4	性能検査	
	通水した後，各給水用具からそれぞれ放流し，水道メーター経由の確認及び給水用具の吐水量，動作状態などについて確認したか。	
5	受水槽	
①	容量は設計通りか。	
②	水撃防止装置は基準に適合しているか。	
③	波立ち防止板は設置しているか。	
④	水槽内は清潔か。	
⑤	吐水口空間は基準に適合しているか。	
⑥	通気管は基準に適合しているか。	
⑦	防虫網は設置しているか。	
⑧	越流管及び排水管は間接排水としているか。	
⑨	定流量弁（定流量止水栓，流量調整弁），定水位弁及びボールタップは基準に適合しているか。	
⑩	流入管と流出管は対称的な位置にあるか。	
⑪	六面点検は容易に行えるか。	
⑫	警報装置はあるか。	
⑬	足場，安全さく及び照明はあるか。	
⑭	施錠はしているか。	
⑮	排水施設は設置しているか。	

※チェック後，確認欄に○を付けること。

検　査　項　目	確 認
6　耐圧試験	
一定の水圧による耐圧試験で，漏水及び抜けなどのないことを確認したか。	
7　水質の確認	
①　残留塩素の確認は行ったか。	
②　臭いはないか。	
③　無色透明か。	
④　固形物及び沈殿物はないか。	
⑤　味はおかしくないか。	
8　その他	
①　届け出の完成図と現場が一致しているか。	
②　路面復旧の状態はよいか。	
③　連絡票は送付しているか。	

特記欄

本工事について上記の項目を確認しましたので報告します。

平成　　年　　月　　日

指定給水装置工事事業者	指　定　番　号	主任技術者印